

第8回能代宇宙イベント結果報告レポート

チーム名：電気通信大学ロボメカ工房

大学名(研究室名)：電気通信大学

1 メンバー



後列左から

- 2年 三宅 晨 (機体設計)
- 2年 湯口 彰重 (機体加工)
- 2年 新田 史弥 (機体加工・回路作成)

前列左から

- 2年 山東 優基 (制御プログラム作成)
- 2年 千田 健斗 (センサ プログラム作成)
- 1年 日吉 祐太郎 (機体加工・観測員)

その他

- 2年 野櫻 舞 (回路設計・作成)
- 2年 角谷 理映子 (観測員・ポスター作製)

2 機体概要



図1 パラフォイル

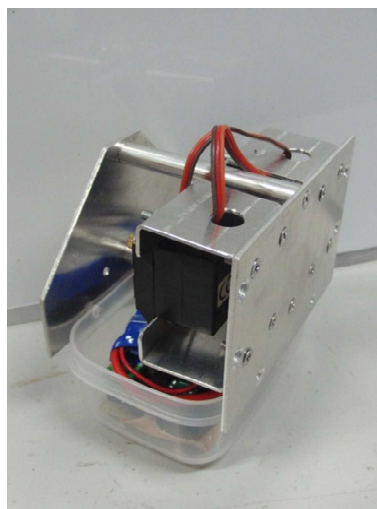
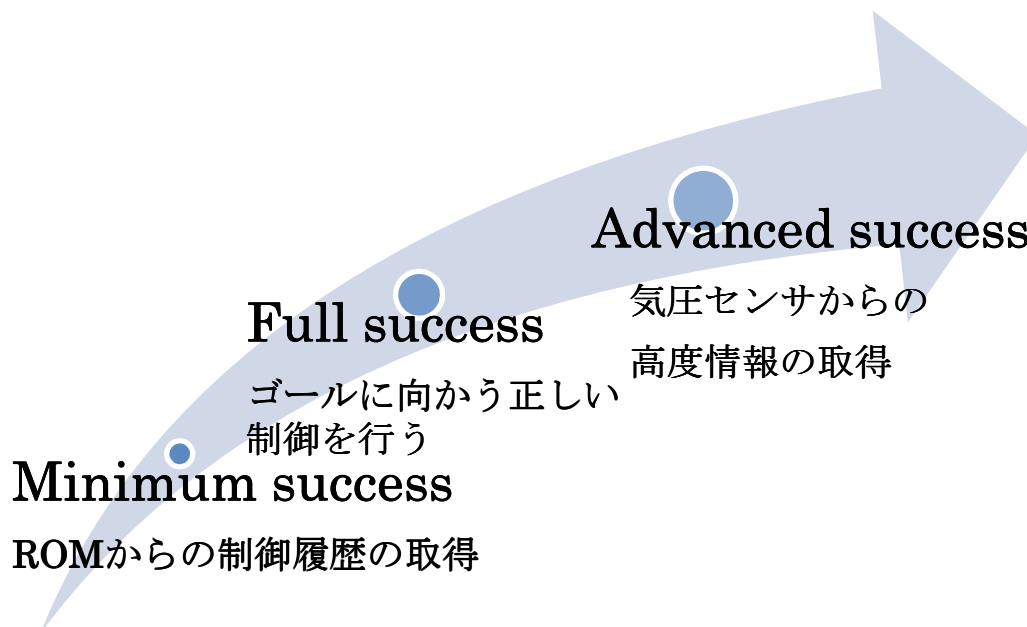


図2 機体写真

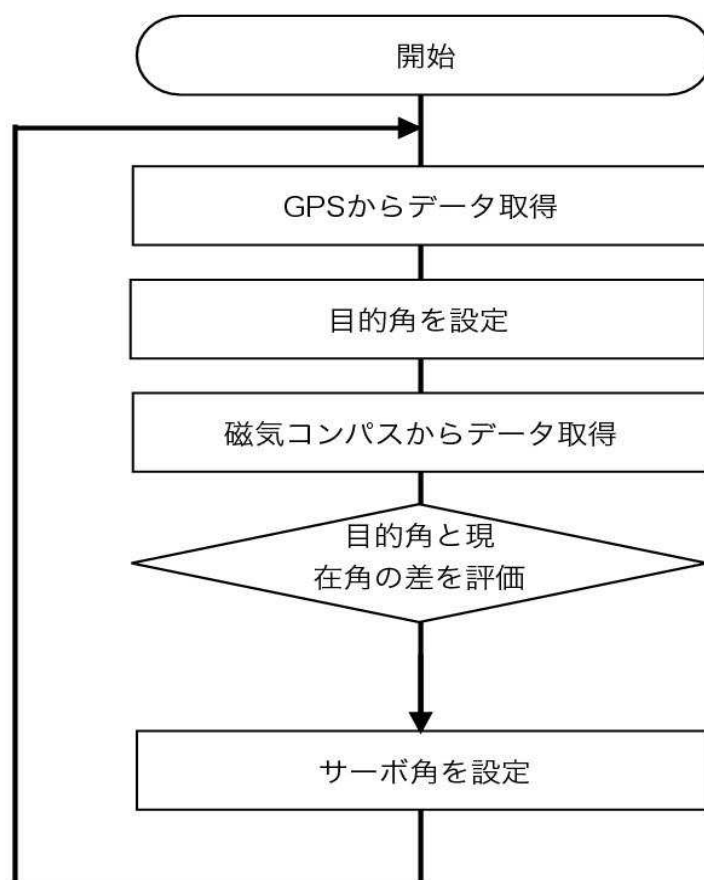
GPS、方位コンパスを使い機体の位置と向きを取得し、旋回に必要な角度量の分だけサーボを回転させパラフォイル（図1）で機体の制御を行う。昨年度の反省から推力ファンをなくし、サーボを2つ使うことで左右違う動きをさせることにより、サーボ1つよりも自由な制御が行えるようにした。（図2）

3 サクセスレベル



今回初の ROM を搭載するので今後の運用ためにも制御履歴の取得し、その上でしっかりとした制御ができていることを目標とした。また、来年以降の制御に役立たせるための高度情報の取得を目指す。

4 フローチャート



5 アピールポイント

サーボを2つにすることで昨年度より機体の制御がより細かくできるようにしました。また、今回から ROM を使用することで安全に制御履歴を保存できるようにしました。気圧センサの情報を取得し来年度の制御に高度情報を使うことができるかを試します。

今年初めて本格的にカンサットに参加するメンバーばかりですが、記録が出るように頑張ります。

6 結果

○投下 1回目

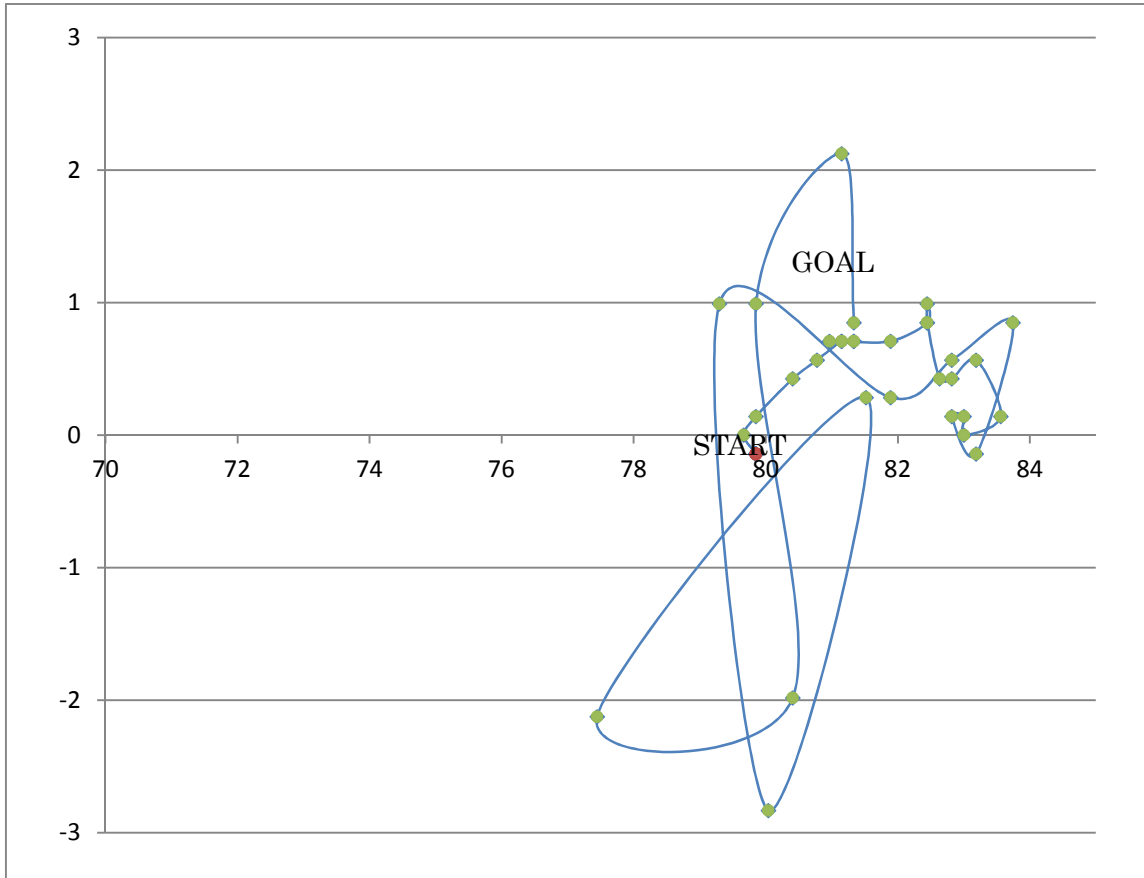


図3 機体の飛行記録

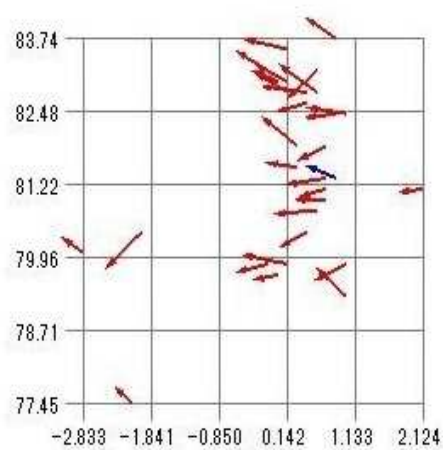


図4 機体の向き

図3がROMから取得した緯度、経度情報をxy平面に変換し図示したもので、その時の機体の進行方向を図4に示した。目標地点が原点になっている。実際の飛行はパラフォイル

の糸が片方のサーボに絡まってしまい展開することができず、機体が振り回され続け落下し制御するに至らなかった。しかし飛行記録の回収に成功しサーボも正しく動いたことが確認できた。サクセスレベルとしては rom からのデータを回収できたので **Minimum success** までを達成したと評価した。

○投下 2 回目

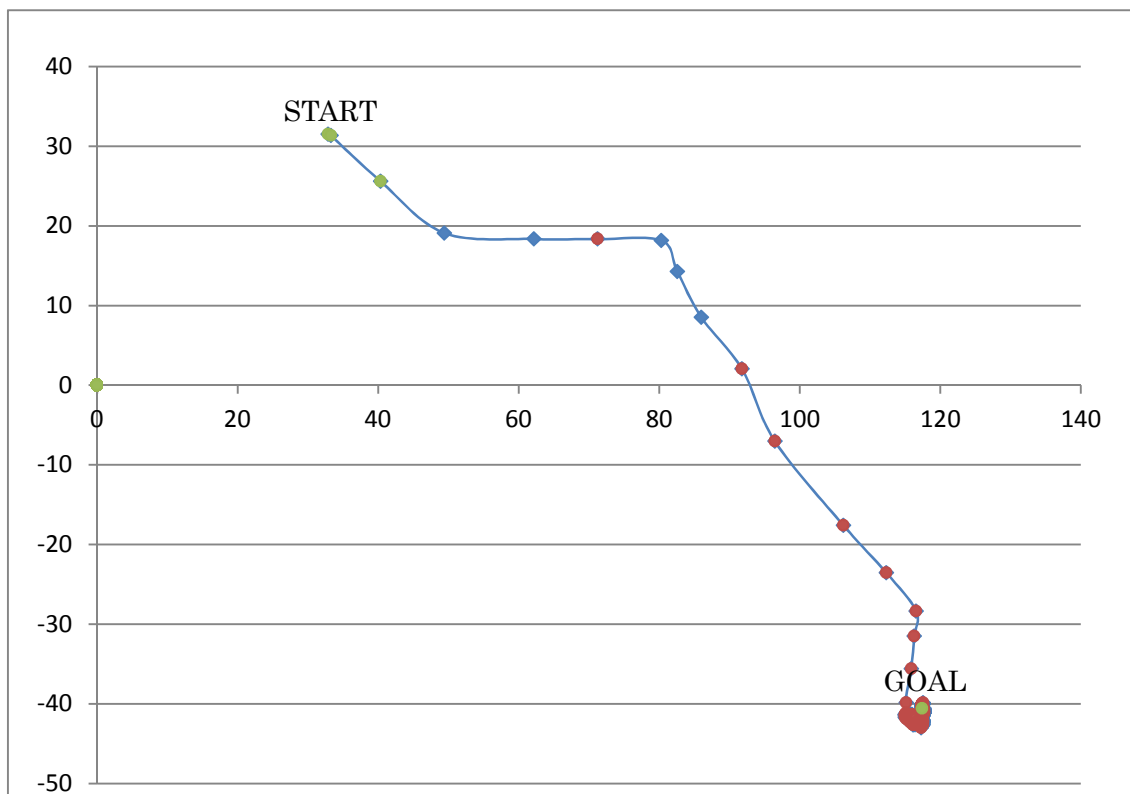


図 5 機体の飛行記録

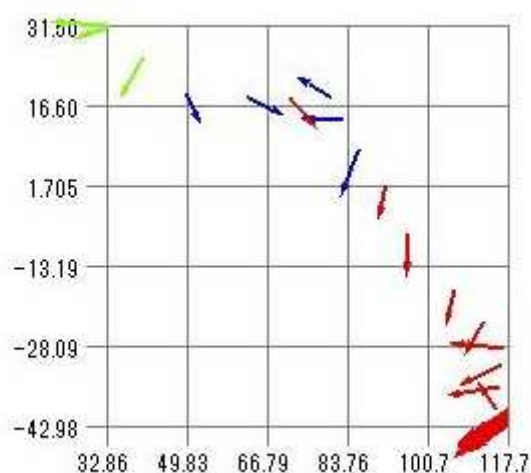


図6 機体の向き

投下2回目はパラフォイルの展開に成功し、安定した飛行をすることができた。図5を見ると途中で旋回しようとしている動きが分かる。ただ追い風が吹いていたため機体は目標地点から遠くに流されてしまった。制御審査は認められることができたが林の近くまで風に流されたため距離は記録されなかった。サクセスレベルは **Minimum success** は投下1回目で成功しているが **Full success** には至らなかったと考える。ある程度までは旋回できたが向かい風のせいでどうしても完全な制御ではなかった。今後はさらに風やその他の外乱からの受ける影響が少なくなるようにし、機体が現実に制御通りの動きができるようにしたい。

7 おわりに

今回は大会初参加のメンバーが多い中で機体作成に苦労しました。もっと実験をする時間を作ることができればよかったと思います。またサクセスレベルもすべてクリアすることができませんでした。来年も今年の反省を生かした機体を作成したいと思います。

慌ただしい中ではありましたが、他大学の皆様とお話しさせていただいたり、飛行を見たりとても有意義な時間が過ごせました。今後の機体作成に参考にさせていただきます。また、お話をさせていただける場所を提供していただきありがとうございました。

最後に大会の運営に関わったすべての皆様に御礼と感謝を申し上げます。本当にありがとうございました。